



Vlaanderen
is wetenschap

Het visbestand in de getijde Dijle en Beneden Nete Viscampagnes 2014

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne

INSTITUUT
NATUUR- EN BOSONDERZOEK

Auteurs:

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne
Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek

Het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO) is het Vlaams onderzoeks- en kenniscentrum voor natuur en het duurzame beheer en gebruik ervan. Het INBO verricht onderzoek en levert kennis aan al wie het beleid voorbereidt, uitvoert of erin geïnteresseerd is.

Vestiging:

INBO Groenendaal
Duboislaan 14, 1560 Groenendaal
www.inbo.be

e-mail:

jan.breine@inbo.be

Wijze van citeren:

Breine, J., De Bruyn, A., Galle, L., Lambeens, I., Maes Y. en G. Van Thuyne (2015). Het visbestand in de getijde Dijle en Beneden Nete: Viscampagnes 2014. INBO.R.2015.11302123. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek 2015 (INBO.R.2015.11302123). Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek, Brussel.

INBO.R.2015.11302123

D/2015/3241/365

ISSN: 1782-9054

Verantwoordelijke uitgever:

Maurice Hoffmann

Druk:

Managementondersteunende Diensten van de Vlaamse overheid

Foto cover:

Isabel Lambeens



Het visbestand in de getij-onderhevige Dijle en Beneden Nete

Viscampagnes 2014

Jan Breine, Adinda De Bruyn, Linde Galle, Isabel Lambeens, Yves Maes en Gerlinde Van Thuyne

INBO.R.2015 11302123
D/2015/3241/365

Dankwoord

Het harde werk van onze technici en arbeiders (Danny Bombaerts, Jean-Pierre Croonen, Franky Dens en Marc Dewit) maakt het mogelijk om over de visgemeenschap in de Dijle en Beneden Nete te rapporteren. Dankzij hen werden de geplande visactiviteiten perfect uitgevoerd.

English abstract

In 2014 fish assemblages were assessed using paired fykenets in two locations on tidal tributaries of the Zeeschelde estuary.

Two fykes were placed per site at low tide in spring, summer and autumn for two successive days. Catches were checked every day.

In the Beneden Nete 15 species were caught in 2014.

In the Dijle 15 species were caught in 2014.

In both locations common goby was the most abundant species, followed by smelt and eel.

Seasonal differences in number of individuals and species are apparent.

The distribution of length frequency indicates that many species reproduce in the site and that the offspring uses the habitat as a nursery.

Chinese mitten crab, the amphipod *Gammarus tigrinus* and the caridean prawn were regularly caught in 2014.

Inhoudstafel

Dankwoord	4
English abstract	5
1 Inleiding	7
2 Materiaal en methoden	7
2.1 Het studiegebied	7
2.2 Staalname stations	7
2.3 Bemonsteringmethodes	8
2.3.1 Visgemeenschap	8
2.3.2 Waterkwaliteit	10
2.4 Verwerking van de gegevens	10
3 Resultaten en discussie	11
3.1 Abiotische data	11
3.2 Overzicht van het visbestand	11
3.2.1 De Beneden Nete	11
3.2.2 De Dijle	15
3.2.3 Vergelijking Beneden Nete en Dijle	17
3.3 Kraamkamerfunctie	19
3.4 Exoten	19
3.5 Trends in sleutelsoorten	20
3.6 Lengtefrequenties 2014	23
3.6.1 Spiering	23
3.6.2 Zeebaars	24
3.6.3 Bot	25
3.6.4 Brakwatergrondel	26
3.6.5 Opmerking	27
3.7 Visindex	27
3.8 Bijvangst	29
4 Samenvatting	31
Referenties	33

1 Inleiding

Vanaf 2010 vist het INBO op twee locaties van de getijgebonden Dijle en Beneden Nete (Breine en Van Thuyne, 2012, 2013). De getijgebonden rivieren zijn zeer dynamisch en krijgen geleidelijk aan een betere waterkwaliteit. Daarom werd er initieel voorgesteld om, net zoals in de Zeeschelde, jaarlijks te vissen zodat eventuele veranderingen in de visgemeenschap op de voet gevolgd kunnen worden. De huidige besparingen dwingen ons echter om deze zijrivieren minder frequent te bemonsteren. In beide zijrivieren visten we in de lente, zomer en herfst van 2014 telkens gedurende twee dagen.

De toegepaste technieken zijn conform het MONEOS monitoringsprogramma. Dat laat ons toe om de gegevens te gebruiken voor rapportage in het geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde (zie Van Ryckegem et al., 2011, 2012, 2013, 2014).

Deze data worden ook gebruikt voor de rapportering van de ecologische toestand in het kader van de Kaderrichtlijn Water (WFD, 2000).

Dit rapport bespreekt de resultaten van de verschillende viscampagnes uitgevoerd in 2014 op de Dijle en Beneden Nete. Deze recente gegevens worden vergeleken met gegevens van vorige viscampagnes. De ecologische status wordt berekend met de zone-specifieke visindex.

2 Materiaal en methoden

2.1 Het studiegebied

De Beneden Nete en Dijle zijn zijrivieren van de Zeeschelde.

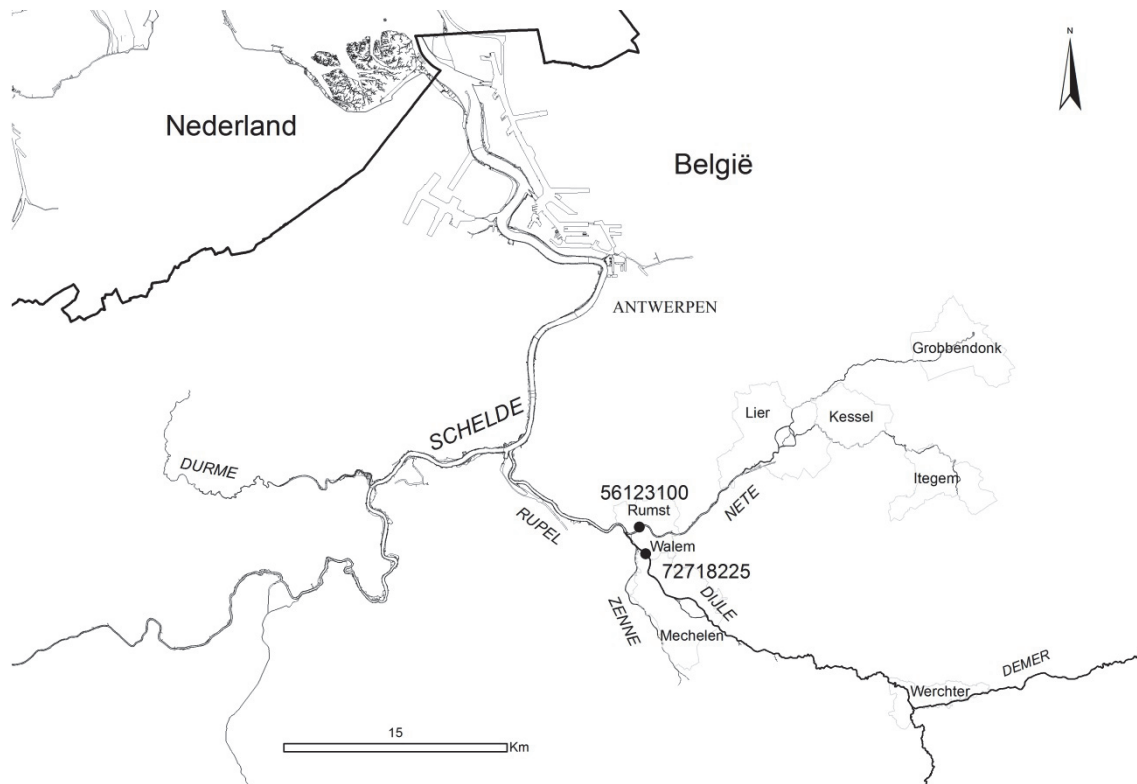
De Beneden Nete ontstaat in Lier door de samenvloeiing van de Grote en Kleine Nete en mondt 16 km verder uit in de Rupel ter hoogte van Rumst. De gemiddelde amplitude van het getij in Walem is 4,9 m en 2,6 m in Lier. Het getij is vanaf Lier nog verder voelbaar 14 km stroomop tot in Grobbendonk (Kleine Nete) en 17 km stroomop tussen Kessel en Itegem (Grote Nete) (Claessens, 1994). Bij doodtij is er geen getijdewerking meer in Itegem.

De Dijle ontspringt nabij Genappe in de provincie Waals-Brabant en gaat 86 km verder in Rumst samen met de Nete over in de Rupel. Op de Dijle stopt het getij na 28 km nabij Werchter (Demermonding). In Mechelen is het gemiddeld getij 3,85 m (Claessens, 1994). De Dijle is een bronrivier met een gemiddeld debiet van 4,2 m³/s (gemeten in Leuven). In regenperiodes kan het debiet stijgen tot 7 à 12 m³/s. Ten zuiden van Leuven heeft de Dijle nog een zeer natuurlijke loop met talrijke meanders.

2.2 Staalname stations

De viscampagnes gebeurden op twee plaatsen in het Zeeschelde-estuarium (Fig. 1). Op de Dijle (72718225) ligt de visplaats in Heindonk stroomopwaarts het Zennegat en in

de Beneden Nete ligt deze in Rumst één kilometer stroomopwaarts de monding in de Rupel (56123100).



Figuur 1. Het getijgebied van het Schelde-estuarium met aanduiding van de vismeetstations op de Beneden Nete en Dijle. De coördinaten van de locaties werden ondergebracht in Tabel 1.

2.3 Bemonsteringmethoden

2.3.1 Visgemeenschap

Het visbestand werd bemonsterd met dubbele schietfuisen (Fig. 2). Bij iedere campagne (voorjaar, zomer en najaar) werden twee dubbele schietfuisen geplaatst op de laagwaterlijn. De fuisen staan 48 uur op locatie en worden om de 24 uur leeggemaakt. De gevangen vissen worden ter plaatse geïdentificeerd, geteld en gemeten. Daarna worden de vissen teruggezet.



Figuur 2. Dubbele schietfuik in de Dijle (foto: Isabel Lambeens).

Elke schietfuik heeft twee 7,7 m lange fuiken waartussen een net van 11 meter gespannen is. Vlotters houden dit net drijvend. Een schietfuik (type 120/90) bestaat uit een reeks van hoepels waar een net rond bevestigd is. De grootste hoepel vooraan (diameter 90 cm), die open is, heeft onderaan een afgeplatte vorm van 120 cm zodat de hele fuik recht blijft staan. Aan het andere uiteinde (maaswijdte 8 mm) wordt de fuik geopend en leeg gemaakt. Het overlans net, gespannen tussen de twee fuiken, is bovenaan voorzien van vlotters en van een loodlijn onderaan. Vissen die tegen het overlans net zwemmen, worden in één van de fuiken geleid. Binnenin de fuiken bevinden zich een aantal trechtersvormige netten waarvan het smalle uiteinde naar achter is bevestigd. Eenmaal de vissen een trechter gepasseerd zijn, kunnen ze niet meer terug.

In Tabel 1 geven we een overzicht van de bemonsteringsgegevens, inclusief de vangstinspanning (fuikdagen), voor de campagnes uitgevoerd in 2014.

Tabel 1. Bemonsteringsgegevens anno 2014. Per staalnamestation worden de vangstperiode en de vangstinspanning gegeven. De vangstinspanning wordt verrekend in aantal fuikdagen (het aantal fuiken vermenigvuldigd met de vangstperiode in dagen).

Waterloop	locatienummer	Datum	x	y	activiteit	fuikdagen
Dijle	72718225	12/05/2014	154866	194577	fuiken plaatsen	
Dijle	72718225	13/05/2014	154866	194577	fuik leeghalen	2
Dijle	72718225	14/05/2014	154866	194577	fuik leeghalen en meenemen	2
Dijle	72718225	23/07/2014	154866	194577	fuiken plaatsen	
Dijle	72718225	24/07/2014	154866	194577	fuik leeghalen	2
Dijle	72718225	25/07/2014	154866	194577	fuik leeghalen en meenemen	2
Dijle	72718225	5/11/2014	154866	194577	fuiken plaatsen	
Dijle	72718225	6/11/2014	154866	194577	fuik leeghalen	2
Dijle	72718225	7/11/2014	154866	194577	fuik leeghalen en meenemen	2
Beneden Nete	56123100	12/05/2014	154436	196379	fuiken plaatsen	
Beneden Nete	56123100	13/05/2014	154436	196379	fuik leeghalen	2
Beneden Nete	56123100	14/05/2014	154436	196379	fuik leeghalen en meenemen	2
Beneden Nete	56123100	23/07/2014	154436	196379	fuiken plaatsen	
Beneden Nete	56123100	24/07/2014	154436	196379	fuik leeghalen	2
Beneden Nete	56123100	25/07/2014	154436	196379	fuik leeghalen en meenemen	2
Beneden Nete	56123100	5/11/2014	154436	196379	fuiken plaatsen	
Beneden Nete	56123100	6/11/2014	154436	196379	fuik leeghalen	2
Beneden Nete	56123100	7/11/2014	154436	196379	fuik leeghalen en meenemen	2

2.3.2 Waterkwaliteit

Metingen op het moment van de staalname geven ons de waarden van de temperatuur, het zuurstofgehalte, de zuurgraad, de turbiditeit en de conductiviteit. Deze waarden kunnen gebruikt worden om eventuele aberraties op te sporen.

2.4 Verwerking van de gegevens

Het aantal individuen en de biomassa gevangen met fuiken wordt omgerekend naar aantallen en biomassa per fuikdag.

Om de data statistisch te vergelijken werden alle gegevens omgerekend naar relatieve abundantie (% van de totale vangst per locatie, per jaar en per seizoen). Bij de voorstelling van de resultaten gebruiken we ordinatietechnieken. De ordinatie gebeurt op basis van een ééntoppig (DCA) responsmodel. Bij deze methode worden de data geprojecteerd op twee ordinatieassen die een beperkt deel van de variatie verklaren. De methode is aangewezen bij het interpreteren van n-dimensionele datasets.

Voor het berekenen van de lengtefrequenties van de meest abundante soorten werden relatieve percentuele aantallen gebruikt.

De ecologische status wordt berekend met de zone-specifieke visindex (Breine et al., 2010).

We gebruikten R als statistisch programma (versie R.3.1.1).

3 Resultaten en discussie

3.1 Abiotische data

In 2014 hebben we tijdens elke campagne abiotische parameters gemeten (Tabel 2).

Tabel 2. Overzicht van de abiotische parameters in staalname stations op de Dijle en de Beneden Nete in 2014.

Waterloop	locatienummer	Datum	Watertemperatuur (°C)	O ₂ (mg/l)	O ₂ %	pH	Turbiditeit (NTU)	Conductiviteit (µS/cm)
Dijle	72718225	13/05/2014	12,9	6,63	62,5	7,83	64,2	720
Dijle	72718225	14/05/2014	13,7	7,42	70,5	9,55	289	658
Dijle	72718225	24/07/2014	23,4	7,48	87,4	7,7	245	809
Dijle	72718225	25/07/2014	23,3	7,23	84,7	7,95	256	802
Dijle	72718225	6/11/2014	11	8,03	72,9	7,84		724
Dijle	72718225	7/11/2014	10,3	8,37	75,1	7,3		259
Beneden Nete	56123100	13/05/2014	12,5	7,3	68,3	7,92	91,4	602
Beneden Nete	56123100	14/05/2014	13,5	8,06	97,7	7,81	75,3	550
Beneden Nete	56123100	24/07/2014	22,9	8,24	95,4	7,74	138	611
Beneden Nete	56123100	25/07/2014	23,1	9,07	103,9	7,78	103,9	642
Beneden Nete	56123100	6/11/2014	10,5	6,91	61,9	8,3		501
Beneden Nete	56123100	7/11/2014	9,8	7,66	68,1	7,16	44,2	528

Er werden geen uitzonderlijke hoge of lage waarden van de watertemperatuur gemeten. In de zomer werden de hoogste temperaturen genoteerd: gemiddeld 23,3 °C in de Dijle en 23 °C in de Beneden Nete. De gemiddelde watertemperatuur in de voorjaarcampagnes was hoger dan in de najaarcampagnes.

Net zoals in 2012 werden er geen zuurstofconcentraties onder de 5 mg/l gemeten. De zuurstofconcentratie in beide locaties is van dezelfde grootteorde. Dat geldt ook voor de pH; de zuurgraad in de Dijle is iets hoger dan in de Beneden Nete.

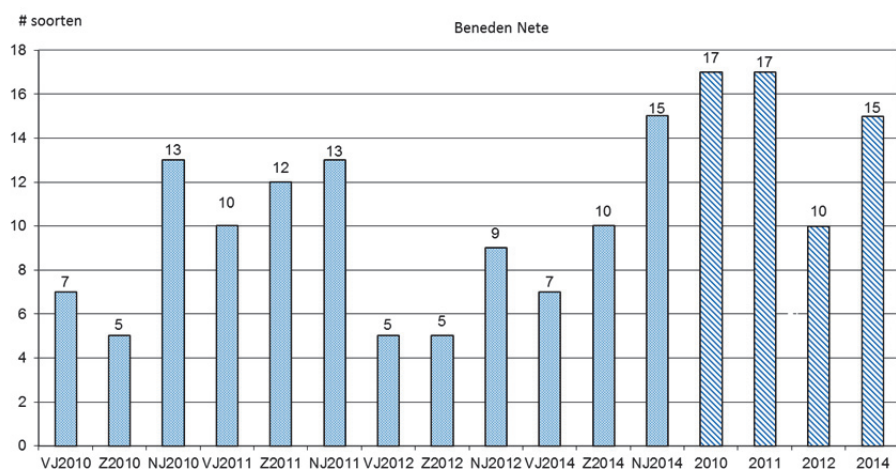
De turbiditeit in de Dijle is hoger dan in de Beneden Nete en dit in alle seizoenen. In het najaar werd er geen turbiditeit gemeten in de Dijle omwille van technische falen van het toestel.

In het voorjaar en de zomer is de conductiviteit gemiddeld hoger in de Dijle dan in de Beneden Nete.

3.2 Overzicht van het visbestand

3.2.1 De Beneden Nete

De locatie op de Beneden Nete ligt nabij Rumst en werd vanaf 2010 driemaal per jaar bemonsterd. Het aantal soorten bleef stabiel in 2010 en 2011, maar was duidelijk lager in 2012 (Fig. 3). In 2014 steeg het aantal gevangen soorten opnieuw. In totaal werden er 23 soorten gevangen tussen 2010 en 2014.



Figuur 3. Het aantal soorten gevangen in de Beneden Nete tijdens de seizoenale campagnes 2010-2014. De gearceerde balkjes geven het aantal gevangen soorten per jaar.

Gemiddeld wordt het hoogste aantal soorten in het najaar gevangen.

Ook het aantal individuen gevangen per fuikdag was, uitgezonderd in 2012, gemiddeld het hoogst in het najaar (Tabel 3, Fig. 4). Het aantal jaarlijks gevangen individuen was het laagst in 2010 en het hoogst in 2014.

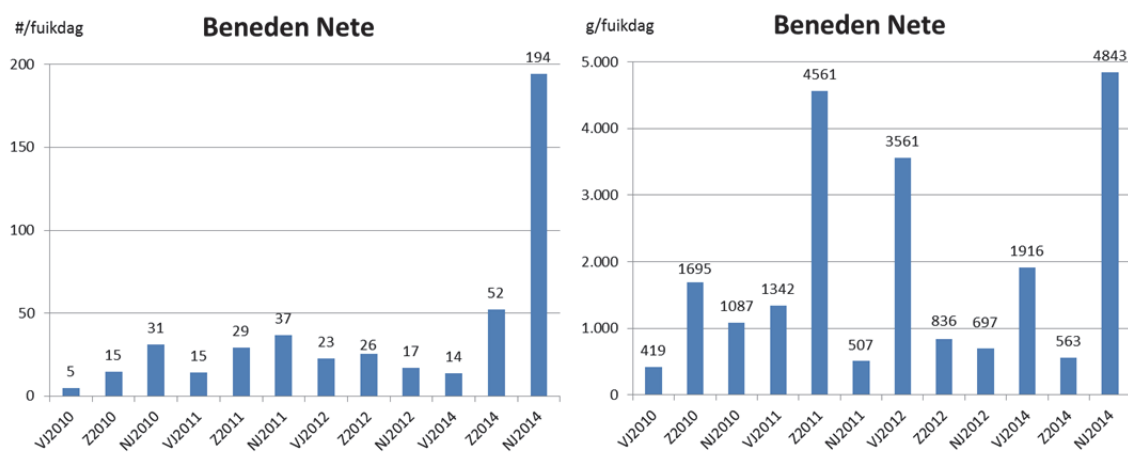
Tabel 3. Overzicht van het aantal individuen (per fuikdag) gevangen in de Beneden Nete in het voorjaar (VJ), de zomer (Z) en het najaar (NJ) (2010- 2014).

Individuen per fuikdag	VJ2010	Z2010	NJ2010	VJ2011	Z2011	NJ2011	VJ2012	Z2012	NJ2012	VJ2014	Z2014	NJ2014
baars	0,0	0,0	0,5	1,3	0,3	0,0	0,3	0,0	0,8	0,8	1,3	1,5
bittervoorn	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0
blankvoorn	1,8	1,0	1,0	1,0	0,5	0,8	0,0	0,0	1,8	0,3	0,0	5,8
blauwbandgrondel	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	3,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
bot	0,0	1,0	3,5	0,3	0,3	0,0	0,7	4,3	3,0	1,5	2,8	0,8
brakwatergrondel	0,0	0,0	13,0	0,3	0,8	1,3	0,0	15,0	7,0	0,0	0,5	100,5
brasem	0,3	0,0	0,0	0,0	2,5	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	1,3
dikkopje	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	6,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
driedoornige stekelbaars	1,3	0,5	3,0	4,5	0,8	5,8	0,3	0,0	1,3	0,5	2,8	1,0
Europese meerval	0,0	0,0	0,3	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
giebel	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
karper	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
kolblei	0,5	0,5	1,0	0,8	0,3	0,8	0,3	0,0	0,5	0,0	0,3	1,5
paling	0,0	12,0	3,8	5,5	22,5	0,3	21,0	3,3	2,0	7,5	21,5	17,8
pos	0,0	0,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
rietvoorn	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rivierprik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
serpeling	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0
snoekbaars	0,0	0,0	0,3	0,5	0,8	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,0	0,8
spiering	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	16,5	0,0	2,5	0,8	3,3	12,0	60,5
tiendoornige stekelbaars	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5
vetje	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
zeebaars	0,0	0,0	4,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,5	0,0	0,0	8,3	0,5

Wat de biomassa betreft, domineert paling in alle seizoenen met uitzondering van het voorjaar 2010 (Tabel 4).

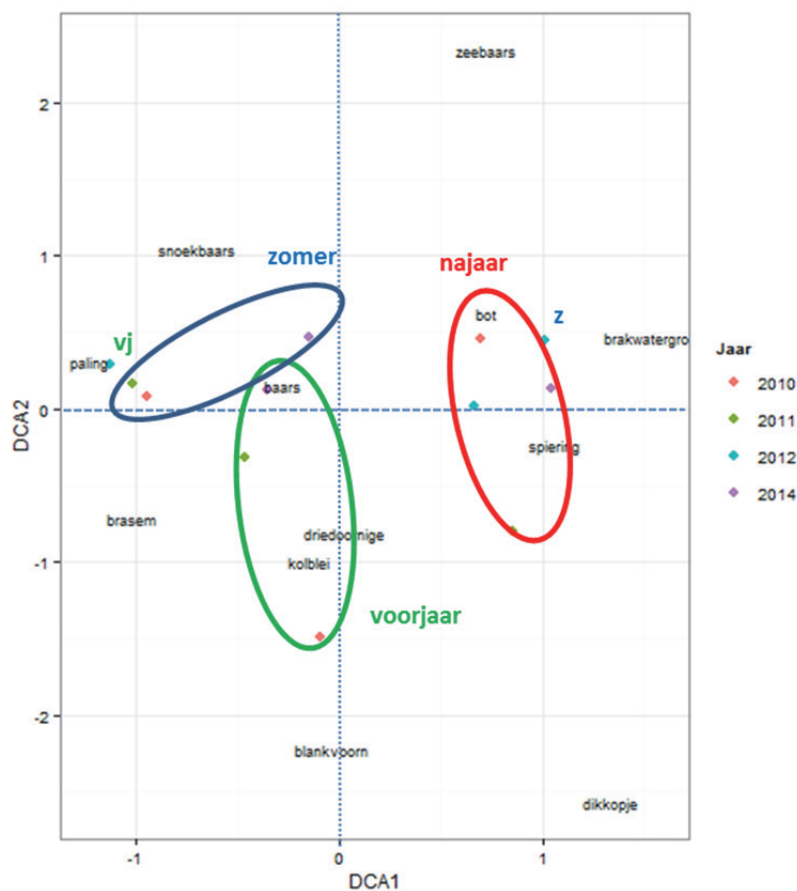
Tabel 4. Overzicht van de biomassa (gram per fuikdag) gevangen in de Beneden Nete in het voorjaar (VJ), de zomer (Z) en het najaar (NJ) (2010- 2014).

Biomassa (g) per fuikdag	VJ2010	Z2010	NJ2010	VJ2011	Z2011	NJ2011	VJ2012	Z2012	NJ2012	VJ2014	Z2014	NJ2014
baars	0,00	0,00	1,50	17,95	10,53	0,00	30,13	0,00	3,90	54,08	0,00	6,45
bittervoorn	0,00	0,00	0,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,80
blankvoorn	80,70	14,10	80,48	50,93	19,43	45,08	0,00	0,00	153,53	7,05	0,00	65,10
blauwbandgrondel	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
bot	0,00	27,70	17,53	6,63	70,00	0,00	11,40	122,13	45,00	25,98	19,00	41,78
brakwatergrondel	0,00	0,00	7,50	0,33	0,38	0,73	0,00	8,40	7,48	0,00	0,35	99,03
brasem	210,45	0,00	0,00	0,00	815,08	91,03	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	292,05
dikkopje	0,00	0,00	0,00	0,28	0,00	8,88	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
driedoornige stekelbaars	2,83	0,40	3,45	10,95	0,45	13,18	0,80	0,00	1,63	0,95	0,00	1,33
Europese meerval	0,00	0,00	2,48	0,00	8,68	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
giebel	110,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
karper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	83,13
kolblei	13,50	17,00	58,90	48,10	4,68	134,65	61,07	0,00	56,05	0,00	0,00	442,05
paling	0,00	1635,45	866,13	1165,25	3624,23	61,65	3457,60	693,45	412,85	1827,48	456,87	3461,90
pos	0,00	0,00	4,43	10,70	3,55	10,53	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	2,75
rietvoorn	0,00	0,00	27,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rivierprik	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
serpeling	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,63	0,00	0,00	0,00
snoekbaars	0,00	0,00	10,35	30,83	3,35	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	74,05	194,50
spiering	0,00	0,00	0,00	0,00	0,25	117,90	0,00	11,43	15,30	0,45	9,78	148,20
tiendoornige stekelbaars	0,38	0,00	0,00	0,00	0,00	0,15	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,55
vetje	0,33	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
zeebaars	0,00	0,00	6,65	0,00	0,00	0,05	0,00	0,40	0,00	0,00	3,08	2,05



Figuur 4. Aantal individuen (links) en biomassa (rechts) gevangen per fuikdag in de Beneden Nete tijdens de verschillende seizoenen (2010-2014)

Voor een vergelijking van de vangsten passen we een ordinatie toe op basis van een ééntoppig (DCA) responsmodel. Hierbij gebruiken we de 12 meest gevangen soorten voor de jaren 2010, 2011, 2012 en, 2014. Om de data statistisch te vergelijken werden alle gegevens omgerekend naar relatieve abundantie (% van de totale vangst per locatie en per seizoen). We voerden met deze getransformeerde data een verkennende visuele analyse uit door middel van een NMDS (Non-Metric Multidimensional Scaling) ordinatie om zowel ruimtelijke als seizoenale patronen te visualiseren. We namen als afstandsmaat Bray-Curis daar deze methode rekening houdt met zowel aantallen als soorten.



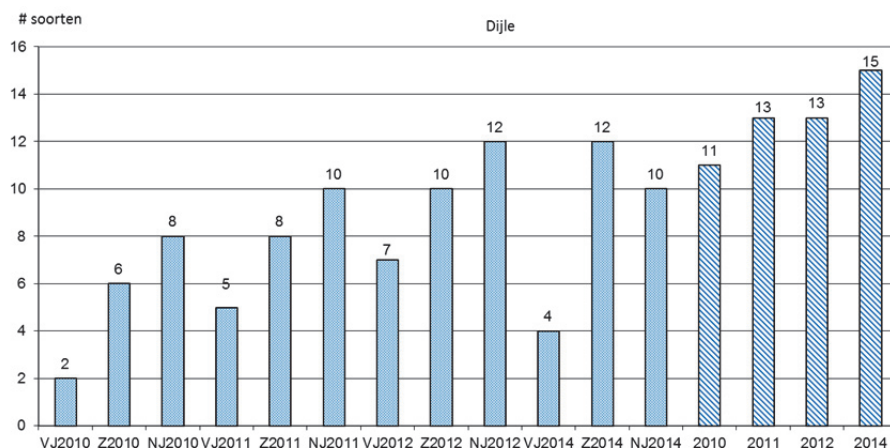
Figuur 5. NMDS ordinatie met relatieve abundantie gegevens van de 12 meest gevangen soorten van fuikvangstcampagnes 2010-2014 (n= 12) in het voorjaar, zomer en najaar op één locatie in de Beneden Nete (eigenwaarden eerste en tweede as 0,50 en 0,35).

De seizoenale verschillen zijn duidelijk. De voorjaarsvangsten worden gekenmerkt door hoge aantallen paling, driedoornige stekelbaars, blankvoorn en baars. Paling werd in nog hogere aantallen gevangen in de zomer; wat zijn positie in het diagram links boven de horizontale 0-as verklaart. Verder werd in de zomer vooral brakwatergrondel gevangen (positie Z rechts in het diagram) en snoekbaars. In het najaar werd opnieuw veel brakwatergrondel gevangen gevolgd door spiering en bot. Zeebaars werd goed gevangen in de zomer- en najaarcampagnes.

Paling werd in alle jaren het meest gevangen behalve in 2014 toen werden er meer brakwatergrondels gevangen. In 2010 en 2012 was brakwatergrondel de tweede meest gevangen soort, spiering was dat in 2011 en 2014. Spiering werd niet aangetroffen in 2010, maar is sinds 2011 vrij algemeen in de Beneden Nete.

3.2.2 De Dijle

De getijde Dijle wordt sinds 2010 op één plaats nabij het Zennegat bemonsterd. In 2010 vingen we 11 soorten. In 2012 werden, net als in 2011, 13 soorten gevangen en 15 in 2014 (Fig. 6). In totaal werden er 19 soorten gevangen tussen 2010 en 2014.



Figuur 6. Het aantal soorten gevangen in de Dijle tijdens de seizoenale campagnes 2010-2014. De gearceerde balkjes geven het aantal gevangen soorten per jaar.

Het hoogste aantal soorten werd gemiddeld in het najaar gevangen. In het voorjaar werd gemiddeld het laagst aantal soorten gevangen.

In tegenstelling tot de Beneden Nete werd in de Dijle het hoogst gemiddeld aantal individuen in de zomer gevangen (Tabel 5, Fig. 7). Enkel in 2014 werden er meer individuen gevangen in het najaar dan in de zomer.

Tabel 5. Overzicht van het aantal individuen (per fuikdag) gevangen in de Dijle in het voorjaar (VJ), de zomer (Z) en het najaar (NJ) (2010- 2014).

Individuen per fuikdag	VJ2010	Z2010	NJ2010	VJ2011	Z2011	NJ2011	VJ2012	Z2012	NJ2012	VJ2014	Z2014	NJ2014
alver	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
baars	0,0	0,0	0,0	1,0	0,8	0,5	0,8	0,5	0,3	0,3	1,3	0,5
bittervoorn	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,5
blankvoorn	0,3	0,0	1,5	0,3	2,3	0,5	0,5	15,0	3,0	0,5	5,0	2,3
bot	0,0	13,0	43,3	1,0	3,3	3,5	0,8	22,0	3,3	3,3	12,5	5,5
brakwatergrondel	0,0	0,0	13,8	0,0	0,0	0,5	0,0	24,5	7,8	0,0	0,3	151,8
brasem	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	0,0	7,0	0,0	0,8	0,0	4,0	1,5
dikkopje	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,8	0,0	0,0	0,0
driedoornige stekelbaars	0,8	3,5	0,3	0,0	0,0	0,3	0,5	0,0	3,0	0,0	0,0	0,3
glebel	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0
karper	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,0	0,0	0,0
kolblei	0,0	0,5	0,0	0,3	0,5	0,0	1,3	1,3	1,0	0,0	2,0	0,0
paling	0,0	103,0	17,0	3,8	8,8	0,8	11,8	73,8	2,8	15,8	23,0	27,8
pos	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
rietvoorn	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3
rivierprik	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
snoekbaars	0,0	0,0	1,3	0,0	0,8	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0
spiering	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	2,8	0,0	1,3	4,3	0,0	46,8	57,8
zeebaars	0,0	0,0	0,5	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,0	0,0	4,8	0,0

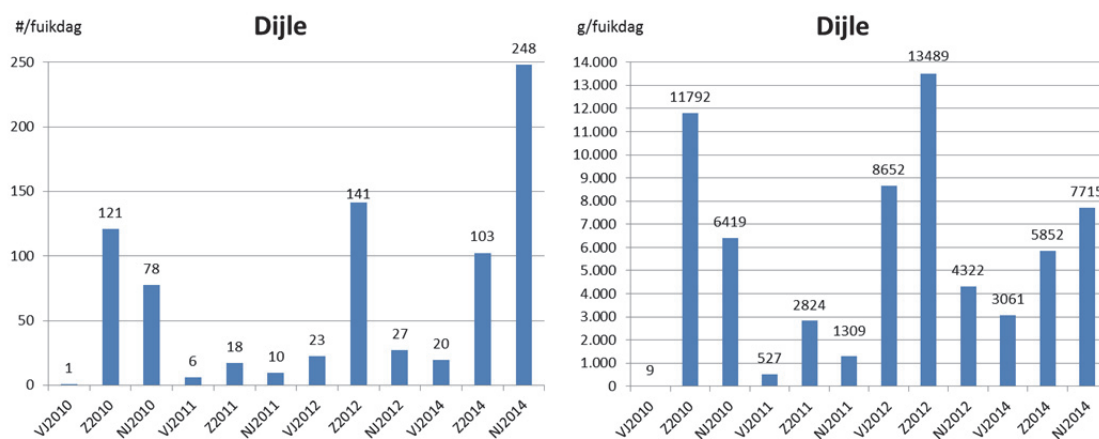
In het voorjaar werden de vangstaantallen hoofdzakelijk bepaald door paling, driedoornige stekelbaars, bot, blankvoorn en brasem. In de zomer waren dat vooral paling, bot en spiering. In het najaar domineerden brakwatergrondel, bot en spiering.

Opmerkelijk is de stelselmatige toename van gevangen spieringen in de zomer en het najaar en dit vanaf het najaar 2011.

Ook hier domineerde paling wat betreft de biomassa (Tabel 6). Enkel in het voorjaar 2010 werd er geen paling gevangen.

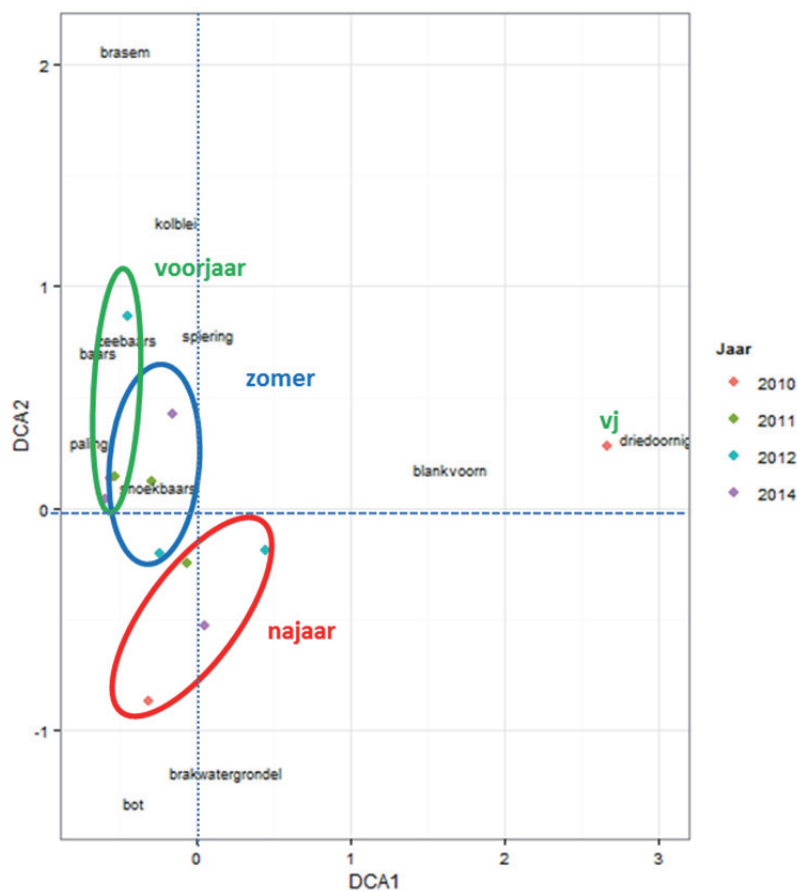
Tabel 6. Overzicht van de biomassa (gram per fuikdag) gevangen in de Dijle in het voorjaar (VJ), de zomer (Z) en het najaar (NJ) (2010- 2014).

Biomassa (g) per fuikdag	VJ2010	Z2010	NJ2010	VJ2011	Z2011	NJ2011	VJ2012	Z2012	NJ2012	VJ2014	Z2014	NJ2014
alver	0,00	0,00	3,65	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,30	0,00
baars	0,00	0,00	0,00	13,15	35,78	5,85	26,73	40,68	3,33	24,03	21,98	42,13
bittervoorn	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,23
blankvoorn	7,48	0,00	100,05	4,43	113,28	10,43	52,75	155,15	87,88	1,53	31,75	7,00
bot	0,00	444,70	930,78	124,53	200,23	551,25	18,73	1691,83	281,48	73,10	73,18	309,10
brakwatergrondel	0,00	0,00	6,15	0,00	0,00	0,45	0,00	11,30	7,48	0,00	0,05	132,75
brasem	0,00	0,00	0,00	0,00	193,33	0,00	6406,28	0,00	42,25	0,00	353,38	791,23
dikkopje	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,35	1,05	0,00	0,00	0,00
driedoornige stekelbaars	1,55	5,10	0,00	0,00	0,00	0,35	0,63	0,00	4,68	0,00	0,00	0,05
giebel	0,00	7,70	0,00	0,00	0,00	10,75	0,00	0,00	0,00	0,00	88,20	0,00
karper	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	774,45	2881,00	0,00	0,00	0,00
kolblei	0,00	92,80	0,00	9,33	65,23	0,00	197,60	8,60	260,60	0,00	61,40	0,00
paling	0,00	11239,55	5264,48	375,88	2118,23	234,08	1949,58	10800,65	651,63	2962,60	5105,68	6281,68
pos	0,00	0,00	0,00	0,00	2,25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
rietvoorn	0,00	2,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,35
riverprik	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	17,18	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
snoekbaars	0,00	0,00	113,00	0,00	95,70	459,58	0,00	0,00	0,00	0,00	79,38	0,00
spiering	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	18,60	0,00	3,25	100,10	0,00	33,48	148,48
zeebaars	0,00	0,00	0,80	0,00	0,00	0,00	0,00	3,03	0,00	0,00	2,30	0,00



Figuur 7. Aantal individuen (links) en biomassa (rechts) gevangen per fuikdag in de Dijle tijdens de verschillende seizoenen (2010-2014).

Een NMDS ordinatie met de relatieve abundantie data van de 11 meest gevangen soorten in de jaren 2010, 2011, 2012 en, 2014 toont een duidelijk seizoenaal patroon (Fig. 8).

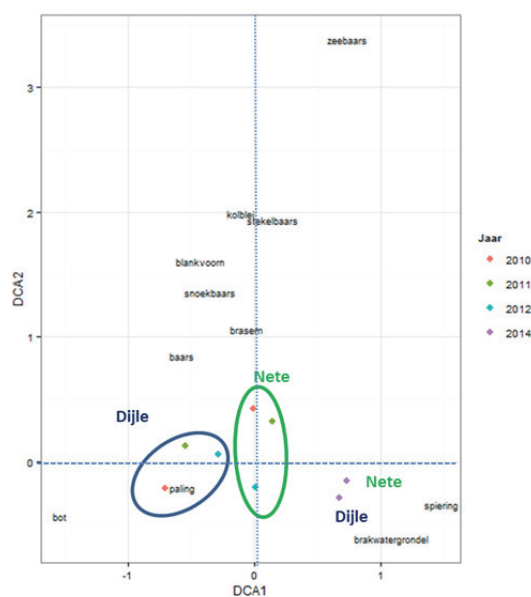


Figuur 8. NMDS ordinatie met relatieve abundantie gegevens van de 11 meest gevangen soorten van fuikvangstcampagnes 2010-2014 (n= 12) in het voorjaar, zomer en najaar op één locatie in de Dijle (eigenwaarden eerste en tweede as 0,64 en 0,24).

Naargelang het seizoen werden sommige soorten meer of minder gevangen. In het voorjaar waren dat vooral paling, driedoornige stekelbaars (VJ 2010, positie rechts) bot, blankvoorn en baars. In de zomer werd naast paling en bot vooral spiering en snoekbaars gevangen. Blankvoorn werd ook nog goed gevangen en ligt daarom tussen de zomer- en voorjaarsvangsten (VJ 2010 in Fig. 8). In het najaar vingen we veel brakwatergrondels en ook bot en spiering.

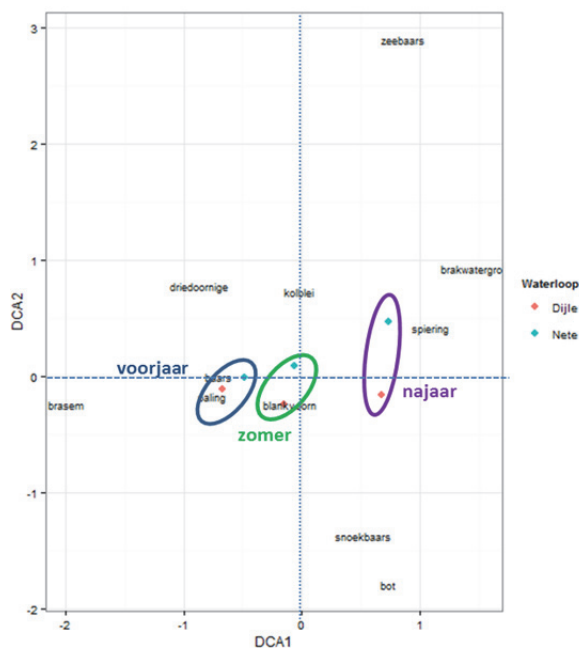
3.2.3 Vergelijking Beneden Nete en Dijle

We voerden met de relatieve abundantie data van de 11 meest gevangen soorten in de Beneden Nete en Dijle een NMDS uit. Dat laat ons toe om zowel de jaardata als seizoenale gegevens te vergelijken.



Figuur 9. NMDS ordinatie met relatieve abundantie gegevens van de 11 meest gevangen soorten van fuikvangstcampagnes 2010-2014 ($n=8$) op één locatie in de Benden Nete en Dije (eigenwaarden eerste en tweede as 0,25 en 0,08).

De visgemeenschap was verschillend in de twee locaties. We merken wel op dat de eigenwaarden zeer laag zijn. Enkel in 2014 was er meer gelijkenis in het gevangen visbestand. Dat komt vooral omdat de relatieve abundantie van brakwatergrondel en spiering van dezelfde grootteorde waren in 2014. De analyse met de seizoenale data maakt duidelijk onderscheid tussen zowel de locaties als de seizoenen (Fig. 10).

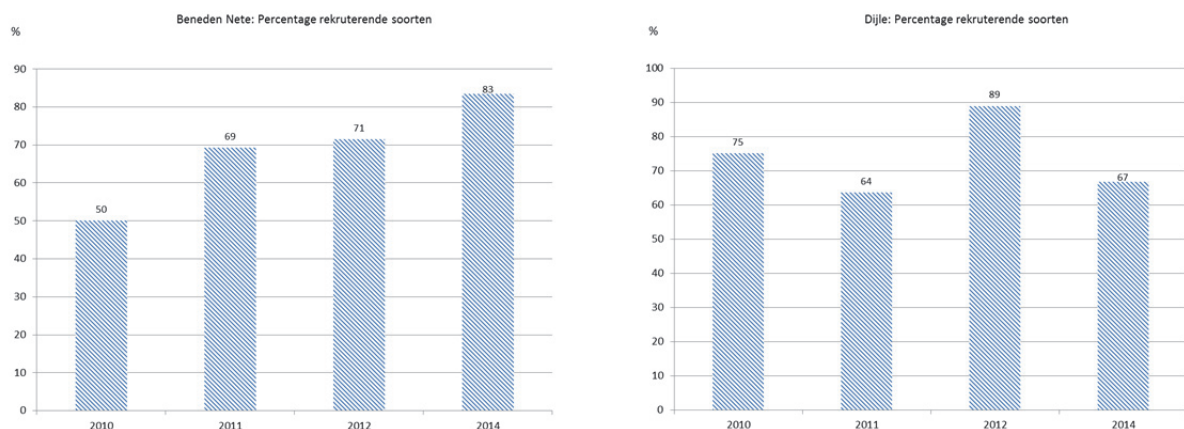


Figuur 10. NMDS ordinatie met relatieve abundantie gegevens van de 11 meest gevangen soorten van fuikvangstcampagnes 2010-2014 ($n=6$) op één locatie in de Benden Nete en Dije (eigenwaarden eerste en tweede as 0,29 en 0,06).

In het voorjaar werden in beide locaties veel paling, blankvoorn en baars gevangen. In de zomer domineerde paling opnieuw en werden er minder blankvoorns gevangen. In het najaar domineerden in beide locaties spiering en brakwatergrondel.

3.3 Kraamkamerfunctie

Voor het bepalen van de rekrutering wordt per soort nagegaan of er verschillende jaarklassen aanwezig zijn van vissen die de getij-onderhevige zijrivieren als paaihabitat gebruiken. Het relatief percentage wordt berekend op basis van het totaal aantal gevangen soorten per locatie



Figuur 11. Het percentage rekruterende soorten per locatie op basis van fuikvisserij (2010-2014).

In de Beneden Nete zien we een stijgende trend terwijl in de Dijle geen duidelijke trend aanwezig is. We hebben nog steeds niet kunnen bepalen of spiering zich zo ver stroomopwaarts voortplant. Toch zijn er vanaf de zomer en in het najaar massaal veel spieringlarfjes gevangen. Daarnaast worden in beide locaties juveniele snoekbaars, brasem, baars, blankvoorn en kolblei gevangen.

3.4 Exoten

In de periode 2010-2014 werden in de Beneden Nete drie exoten gevangen: blauwbandgrondel, gibel en snoekbaars. Blauwbandgrondel en gibel werden elk eenmalig gevangen. Blauwbandgrondel heeft ondanks zijn grote verspreiding in Vlaanderen (Verreycken et al., 2007) een voorkeur voor ondiepe, stilstaande vegetatierijke waters (Onikura en Nakajima, 2013). Noch de Beneden Nete noch de Dijle bieden dergelijk habitattypen aan. Het aantal gevangen exoten was laag ten opzichte van de totaalvangst. In dezelfde periode vingen we in de Dijle gibel en snoekbaars. Snoekbaars werd nog nooit in het voorjaar gevangen. De relatieve aantallen zijn iets hoger in de Dijle dan in de Beneden Nete (Tabel 7).

Tabel 7. Relatieve aantallen en overzicht van de biomassa (gram per fuikdag) gevangen in de Dijle in het voorjaar (VJ), de zomer (Z) en het najaar (NJ) (2010-2014).

relatief aantal								
	Beneden Nete				Dijle			
	2010	2011	2012	2014	2010	2011	2012	2014
Voorjaar	0,0	3,4	0,0	0,0	0,0	0,0	7,7	0,0
Zomer	0,8	2,6	0,0	3,8	0,4	4,3	0,0	2,7
Najaar	3,4	9,5	0,0	0,4	1,6	7,7	0,0	0,0
Totaal	1,5	5,9	0,0	1,1	0,9	4,5	0,0	0,7
relatief gewicht (g)								
	Beneden Nete				Dijle			
	2010	2011	2012	2014	2010	2011	2012	2014
Voorjaar	0,0	2,3	0,0	0,0	0,0	0,0	35,9	0,0
Zomer	1,0	0,1	0,0	13,1	0,1	3,4	0,0	2,9
Najaar	2,3	0,9	0,0	4,0	1,8	35,9	0,0	0,0
Totaal	3,8	0,6	0,0	3,7	0,7	12,1	0,0	1,0

In het najaar 2011 werden er grote snoekbaarzen gevangen wat het hoge relatieve percentage biomassa verklaart.

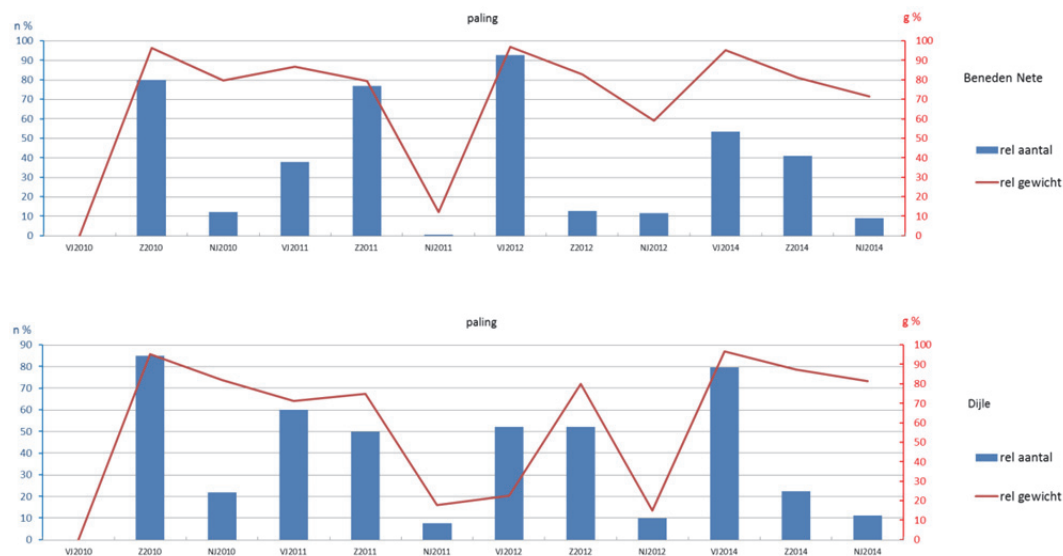
3.5 Trends in sleutelsoorten

We beschouwen enkele sleutelsoorten in de Beneden Nete en Dijle. We nemen dezelfde sleutelsoorten als deze van de Zeeschelde (Breine et al., 2015). Hun relatieve aantallen (blauwe balkjes) en biomassa (rode lijn) worden weergegeven in onderstaande figuren. In de Beneden Nete en getijde Dijle hebben we drie diadrome sleutelsoorten: paling, spiering en bot. Fint, een diadrome sleutelsoort die in de Zeeschelde recent weer voorkomt, hebben we tot nu toe nog niet gevangen in deze locaties.

De aanwezigheid van spiering, bot en paling toont aan dat ze het estuarium gebruiken als opgroeigebied. Bot heeft een gevarieerd dieet dat bestaat uit op de bodem levende wormen, kleine kreeftjes, jonge schelpdieren, krabben en garnalen. De oudere dieren eten naast de vermelde bodemorganismen ook jonge vis. Paling is een alleseter die hoofdzakelijk bodemorganismen eet. Spieringlarven voeden zich vooral met de meest voorkomende zoöplanktonsoort. Daardoor kan paling gedwongen worden om op ander voedsel over te schakelen (De Nie, 1988). In het dieet van adulte spieringen neemt het belang van kleine visjes toe (Belyanina, 1969; Doherty en McCarthy, 2004). Volwassen spiering komt tot vandaag minder voor in de Beneden Nete en Dijle (zie verder lengtefrequenties).

Het aantal palingen verschilt sterk naargelang het jaar en de seizoenen. In het voorjaar van 2010 werd geen paling gevangen. In de Beneden Nete vingen we de hoogste aantallen in de zomers van 2010 en 2011 en in het voorjaar van 2012 en 2014. In de Dijle werden ze in 2010 goed gevangen in de zomer. In 2011 en 2014 was dat in het voorjaar terwijl in 2012 er geen onderscheid was tussen het voorjaar en zomer. In beide locaties werd in het najaar weinig paling gevangen. De relatieve biomassa was heel laag in het najaar 2011 (in beide rivieren) en in het najaar 2012 in de Dijle.

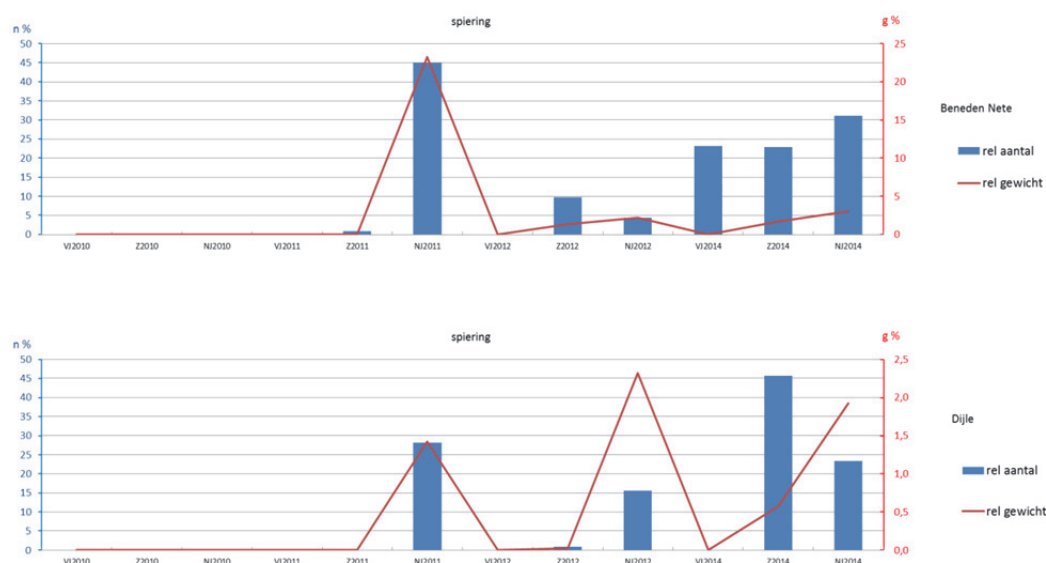
Paling komt dus wel algemeen voor in beide rivieren.



Figuur 12. Relatieve aantallen en biomassa van paling gevangen met schietfuisen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

Spiering werd pas vanaf de zomer 2011 in de Beneden Nete en het najaar 2011 in de Dijle gevangen. De vangsten bestaan hoofdzakelijk uit larfjes en juveniele individuen wat de lage relatieve biomassa verklaart. In de Beneden Nete werden ze in het voorjaar enkel in 2014 gevangen. In de Dijle werd spiering nog niet gevangen in het voorjaar. Ook hier zien we dat piekaantallen wisselen naargelang de locatie en het seizoen. Pieken komen zowel in de zomer als in het najaar voor.

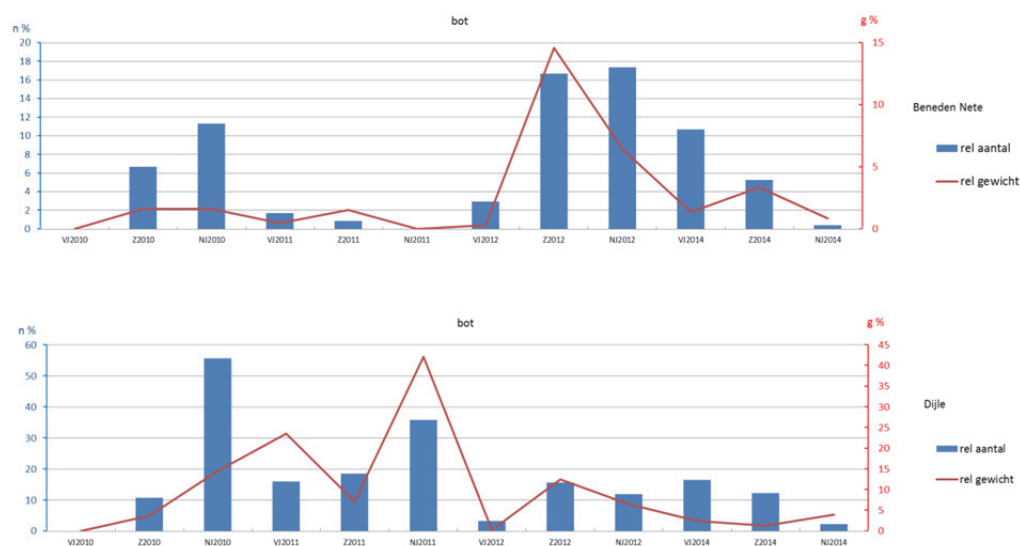
Spiering kan nu ook wel als een algemene soort beschouwd worden in deze rivieren.



Figuur 13. Relatieve aantallen en biomassa van spiering gevangen met schietfuisen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

Bot wordt minder in de Beneden Nete gevangen dan in de Dijle. Algemeen werd in het voorjaar minder bot gevangen dan in de overige seizoenen.

Bot is een algemene gast in beide rivieren.

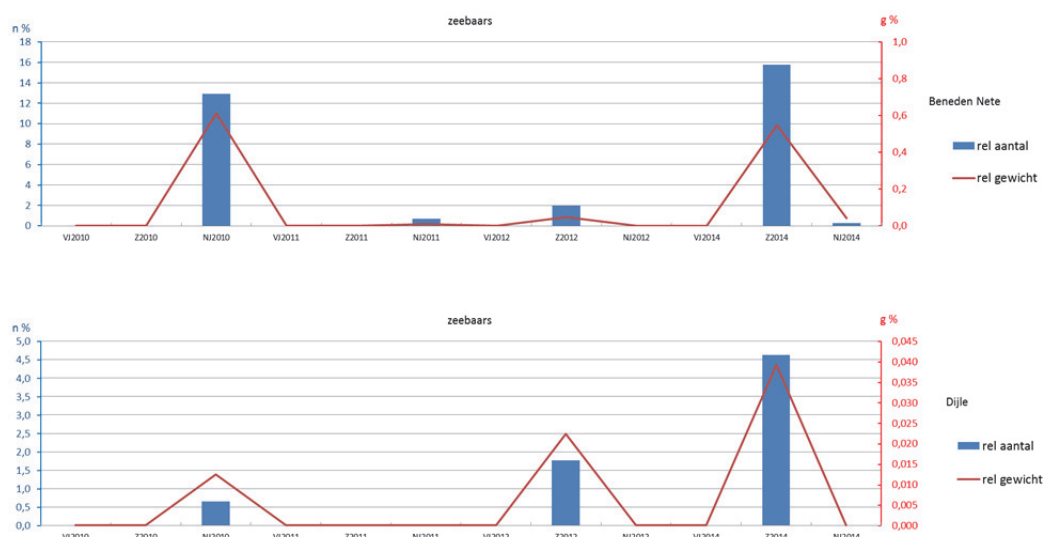


Figuur 14. Relatieve aantallen en biomassa van bot gevangen met schietfuisen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

Zeebaars is een marien seizoenale gast. Naargelang de zoutwig verder stroomopwaarts dringt komt deze soort verder in het estuarium voor en dus ook in de getij-onderhevige zijrivieren. Zeebaars heeft niet echt een voorkeur voor voedsel. Juvenielen eten kreeftjes en grijze garnalen (Cattrijsse et al., 1997). Vooral deze

laatst zijn talrijk aanwezig in de Zeeschelde. Bij grotere exemplaren neemt het aandeel vis in het dieet toe. In de getij-onderhevige zijrivieren kunnen we geen verband leggen tussen de aanwezigheid van garnalen en zeebaars (zie ook bijvangsten). Er werden trouwens weinig grijze garnalen en zeebaarzen gevangen wat een betrouwbare analyse moeilijk maakt. In de Beneden Nete was de relatieve abundantie van zeebaars enkel in het najaar van 2012 en in de zomer van 2014 meer dan 10%. De lage relatieve biomassa toont aan dat het om kleine juveniele exemplaren gaat. In de Dijle werd er nog minder zeebaars gevangen. Blijkbaar is er sinds 2012 in beide locaties een stijgende trend van zeebaars in de zomer.

Zeebaars is momenteel nog een seizoenale dwaalgast in de Beneden Nete en Dijle.



Figuur 15. Relatieve aantallen en biomassa van zeebaars gevangen met schietfuisen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

3.6 Lengtefrequenties 2014

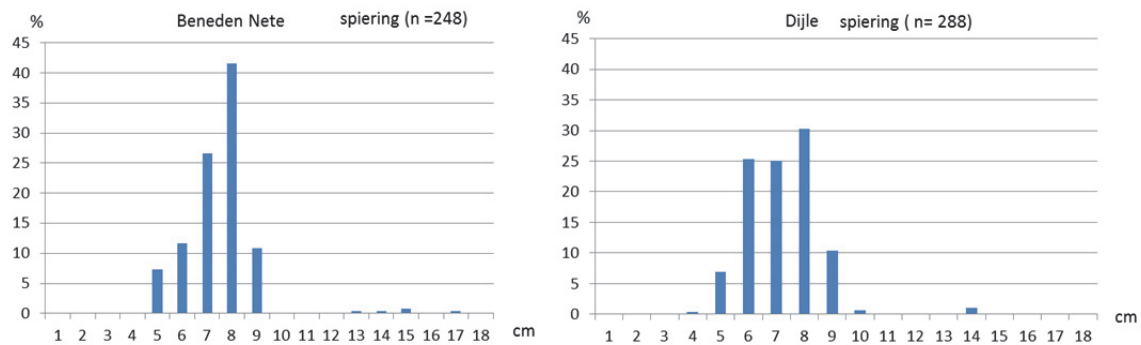
Lengtefrequenties geven informatie van de leeftijdsopbouw van een soort. Deze informatie duidt aan of een locatie (gebied) functioneert als paaipplaats of kinderkamer. Om een betrouwbare lengtefrequentie grafiek te realiseren hebben we minimaal 30 individuen nodig per locatie. Bij een lager aantal individuen kunnen we een frequentie distributie enkel als illustratie gebruiken zonder uitspraken te doen over het ecologisch functioneren van de waterloop.

3.6.1 Spiering

Volwassen spieringen leven in scholen in estuaria en kustwaters. Ze zwemmen in de winter en het voorjaar stroomopwaarts tot in het zoetwater gedeelte om er te paaieren (Quigley et al., 2004). Spieringen groeien snel en de gemiddelde lengte van volwassen spieringen is verschillend naargelang het estuarium. Quigley et al. (2004) illustreren dat met data van de Shannon rivier en het Waterford estuarium. De lengte van de

eerstejaars varieert gemiddeld tussen 7 en 13 cm (Shannon estuarium), het tweede jaar is dat 14 tot 17 cm en in het derde jaar is het verschil 15 tot 20 cm.

In beide locaties werden er voldoende spieringen gevangen.



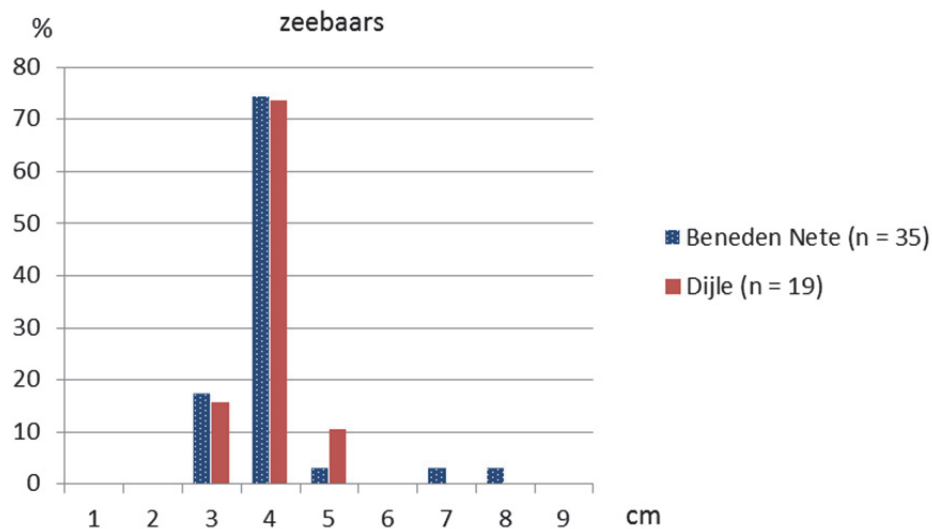
Figuur 16. Lengtefrequentie in % van de fuikvangst van spiering in de Beneden Nete en Dijle in 2014 (n= aantal gemeten individuen).

De lengte distributie in beide rivieren is dezelfde met één grote groep van individuen tussen de 5 en 9 cm. Dat zijn eerste jaars juvenielen die hier opgroeien. Daarnaast werden enkele grotere exemplaren aangetroffen.

3.6.2 Zeebaars

Zeebaars paait in de winter in de Noordzee ten zuiden van Engeland. Eenmaal de vissen het juveniele stadium hebben bereikt, zwemmen ze actief naar opgroeigebieden in estuaria (Kroon, 2007). Na vier tot zeven jaar, bij een lengte van 35 tot 42 cm, is de zeebaars geslachtsrijp. Zeebaars is een langzaam groeiende vis. De groeisnelheid wordt vooral door de temperatuur en het voedselaanbod bepaald. Na één jaar zijn ze gemiddeld 9 cm lang, 19 cm na twee jaar, 25 cm na drie jaar en 31 cm na vier jaar (Pickett & Pawson, 1944). Exemplaren van 50 cm zijn 10 jaar oud.

We voegden de resultaten van de zeebaarsvangsten samen in één distributie diagram.



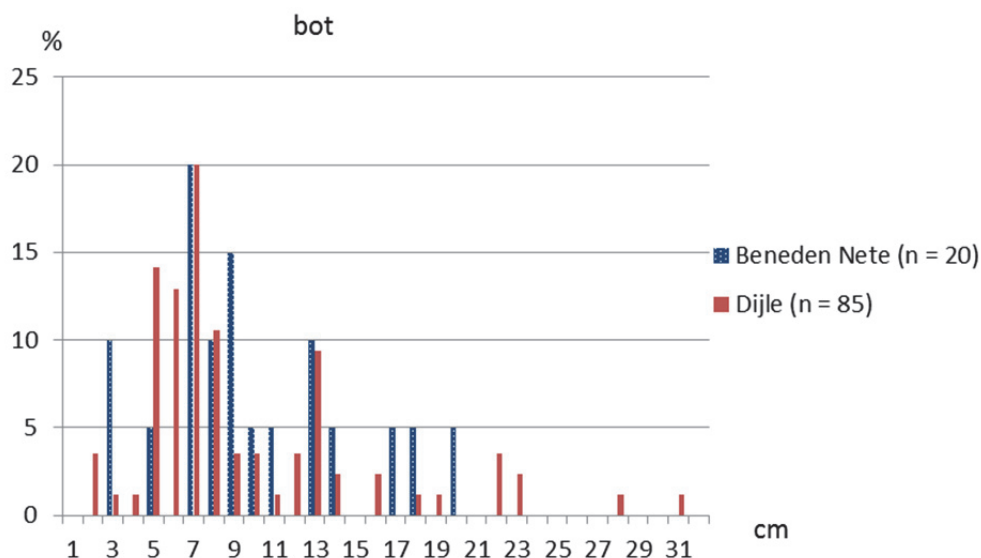
Figuur 17. Lengtefrequentie in % van de fuikvangst van zeebaars in de Beneden Nete en Dijle in 2014 (n= aantal gemeten individuen).

In beide locaties hebben we enkel juveniele zeebaars gevangen. Deze soort gebruikt de habitat als opgroeigebied. Volwassen zeebaars komt hier niet voor.

3.6.3 Bot

Bot is een platvis die als adult op de bodem in de zee leeft. Volwassen individuen planten zich in de Noordzee voort tussen februari en mei. Een groot deel van de larven komt passief (met vloed) binnen in estuaria (Kroon, 2009). De juveniele botten verblijven enkele jaren in het opgroeigebied. Na twee tot vier jaar bereiken ze het adulte stadium. Bij een lengte van 20 tot 25 cm zijn de mannetjes geslachtsrijp en de vrouwtjes worden geslachtsrijp bij een lengte van 25 tot 30 cm. Aan het einde van het eerste levensjaar heeft bot een gemiddelde lengte van 4 cm en een maximale lengte van 15 cm (Schmidt-Luchs, 1977). Froese en Pauly (2012) geven volgende gemiddelde lengtes weer: 11,5 cm na één jaar, 18,5 cm in het tweede jaar, 24 cm in het derde, 29 cm in het vierde en 36 in het vijfde levensjaar.

In de Dijle vingen we meer bot dan in de Beneden Nete. Nochtans is er geen wezenlijk verschil in lengtefrequentie distributie. In de Dijle werden er ook grotere exemplaren gevangen.

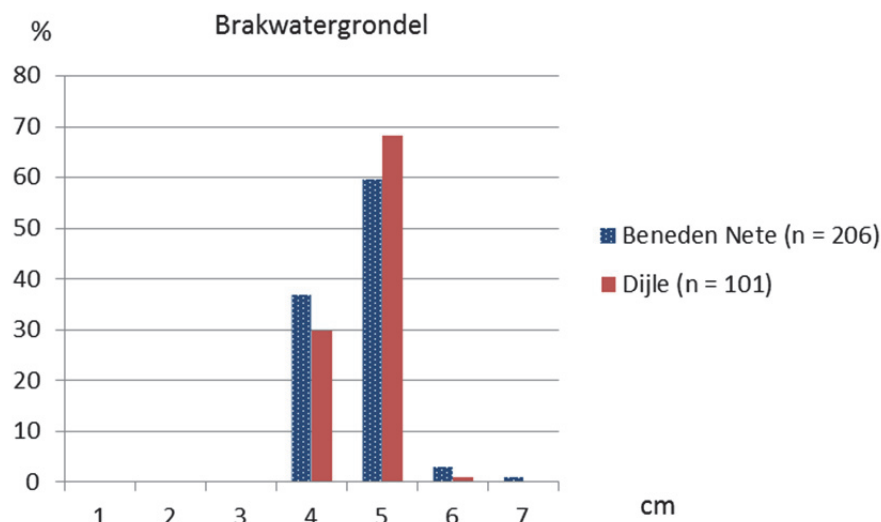


Figuur 18. Lengtefrequentie in % van de fuikvangst van bot in de Beneden Nete en Dijle in 2014 (n= aantal gemeten individuen).

De grootste aantallen zitten in de lengteklasse van 2 tot 11 cm (éénjarige individuen). Verder onderscheiden we een kleinere groep oudere individuen (12-14 cm) en enkele grotere exemplaren.

3.6.4 Brakwatergrondel

Brakwatergrondel is een estuariene soort die tot ver in de zoetwaterzone wordt aangetroffen. De maximale geregistreeerde lengte is 9 cm (Knijn et al., 1993). Volgens Kottelat en Freyhof (2007) paait brakwatergrondel in zee vanaf februari tot september. In deze periode paaien de vrouwtjes verschillende keren. De juveniele grondels zwemmen de zoetwaterzone op om er zich te voeden. Brakwatergrondel paait wel degelijk ook in estuaria. Zo paaien ze in het Mondego-estuarium in Portugal (Leitão et al., 2006). In de Zeeschelde staat het vast dat brakwatergrondel het estuarium gebruikt als rust en opgroeigebied (Breine & Van Thuyne, 2015).



Figuur 19. Lengtefrequentie in % van de fuikvangst van brakwatergrondel in de Beneden Nete en Dijle in 2014 (n= aantal gemeten individuen).

Zowel in de Beneden Nete als in de Dijle hebben we een gelijkaardige lengtefrequentie distributie. De meerderheid van de gevangen brakwatergrondels heeft een lengte variërend van 4 tot 5 cm. Brakwatergrondel gebruikt deze habitatten als opgroeigebied wat duidt op de aanwezigheid van voldoende voedsel. De tijgervlokreeft (zie bijvangsten) is een essentieel onderdeel van hun dieet (Patzner et al., 2011).

3.6.5 Opmerking

In de Beneden Nete werden juveniele en volwassen individuen van baars, blankvoorn, driedoornige stekelbaars, brasem, kolblei en snoekbaars gevangen. Deze soorten planten zich met succes voort in deze rivier.

In de Dijle werden juveniele en volwassen individuen van baars, bittervoorn, blankvoorn, brasem, kolblei en snoekbaars gevangen.

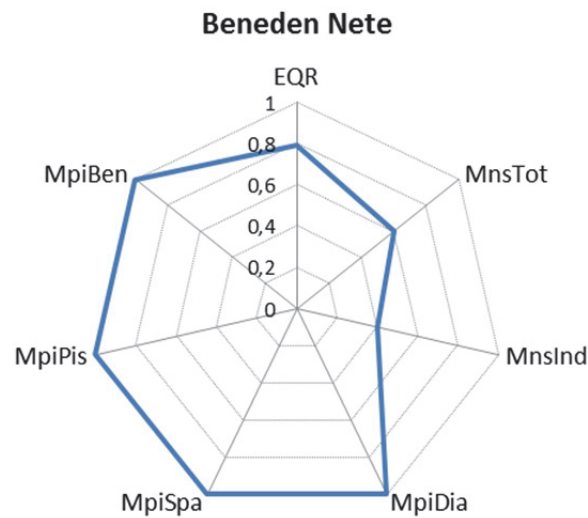
In beide rivieren was het aantal gevangen individuen van bovenvermelde soorten echter te laag om de distributie van de lengtefrequentie te berekenen.

3.7 Visindex

De visindex werd berekend met de zoetwaterindex. We wijzen er op dat de visindex eerder als indicatief te beschouwen is aangezien de zone-specifieke index niet echt voor de zijrivieren van de Zeeschelde is ontwikkeld. De index wordt berekend op basis van zes metriecken. Enkel deze soorten die in de referentielijst voorkomen, gepubliceerd in Breine et al. (2011), worden gebruikt bij deze berekening.

In 2014 bereikte de Beneden Nete het “GEP” of Goed Ecologisch Potentieel, met een Ecological Quality Ratio (EQR) van 0,79. In 2012 en 2011 werd slechts de “matige”

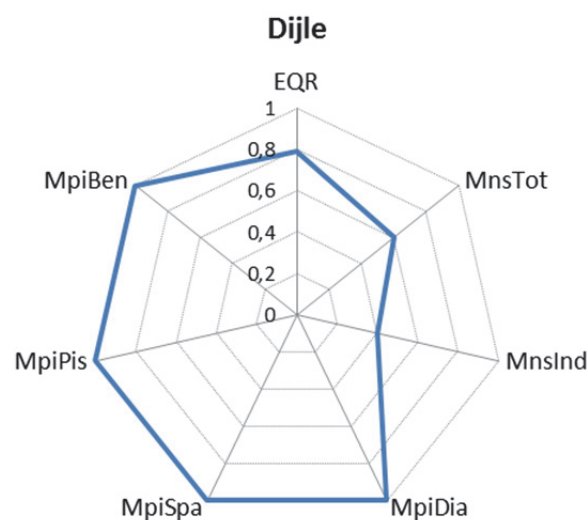
toestand gehaald. Metrieken zoals aantal individuen en piscivoren scoorden toen minder goed. In 2010 haalde deze locatie ook het “GEP”.



Figuur 20. Ecological Quality Ratio (EQR) en metriekscores voor de Beneden Nete in 2014.

Tot: totaal aantal soorten; Ind: aantal individuen; Dia: diadrome individuen; Spa: gespecialiseerde paaiers; Pis: piscivoren; Ben: bentische soorten.

In 2014 behaalt de Dijle ook het “GEP” met een EQR van 0,79. Het beeld van de radarplot (metriek scores) is identiek aan dat van de Beneden Nete.



Figuur 21. Ecological Quality Ratio (EQR) en metriekscores voor de Dijle in 2014.

Tot: totaal aantal soorten; Ind: aantal individuen; Dia: diadrome individuen; Spa: gespecialiseerde paaiers; Pis: piscivoren; Ben: bentische soorten.

De Dijle scoorde “*matig*” in 2010 (EQR=0,54) en 2011 (EQR=0,62) en “*onvoldoende*” in 2012 (EQR=0,45). Dat had vooral te maken met het lage aantal piscivoren (geen snoekbaars noch grote baarzen of snoek) alsook met het lage aantal soorten. In 2014 werden er wel piscivoren gevangen. In tabel 7 geven we een overzicht van de metriekwaarden in 2014.

Tabel 7. Overzicht van de metriekwaarden in de Beneden Nete en Dijle in 2014. (MnsTot: totaal aantal soorten; MnsInd: aantal individuen; MpiDia: relatief percentage diadrome individuen; MpiSpa: relatief percentage gespecialiseerde paaiers; MpiPis: relatief percentage piscivoren; MpiBen: relatief percentage bentische soorten).

	MnsTot	MnsInd	MpiDia	MpiSpa	MpiPis	MpiBen
Beneden Nete	12	4,2	7,3	4,5	4,8	2,9
Dijle	12	5,9	7,5	4,1	5,1	3,5

Het aantal soorten dat in aanmerking komt voor de metriek MnsTot is in beide locaties 12 en scoort “*matig*”. Er worden wel minder individuen gevangen (per fuikdag) in de Beneden Nete dan in de Dijle. In beide locaties scoort deze metriek “*onvoldoende*”. De waarden van het percentage diadrome soorten, gespecialiseerde paaiers en piscivoren zijn van dezelfde grootteorde in beide locaties en worden als “*GEP*” gescoord. Het percentage bentische individuen is lager in de Beneden Nete maar scoort ook “*GEP*” zoals in de Dijle.

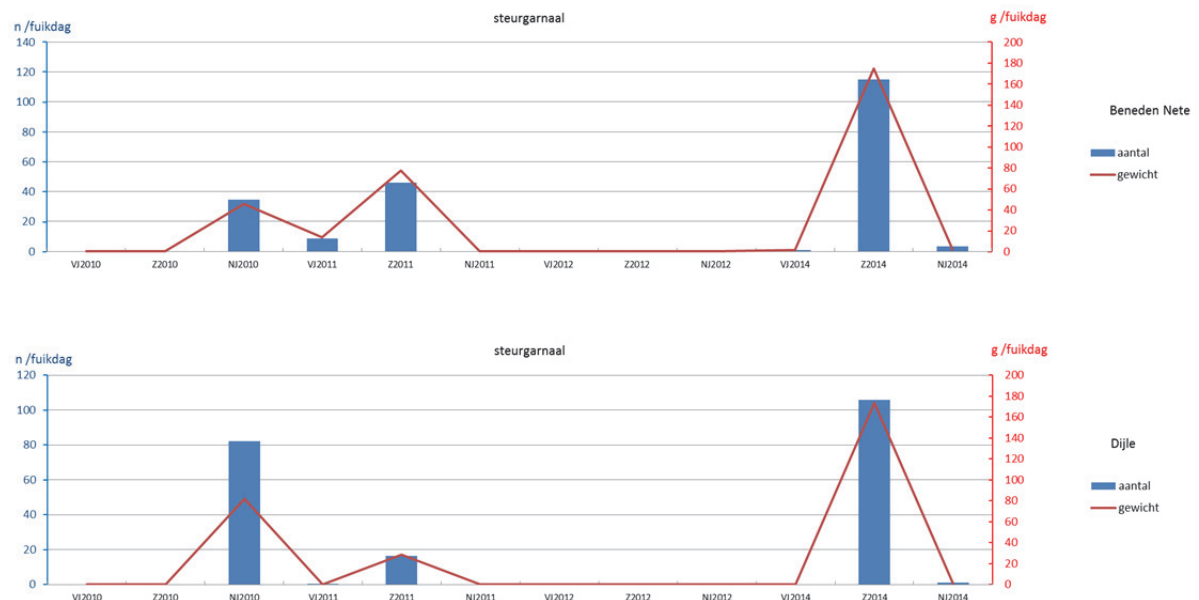
3.8 Bijvangst

De tijgervlokreeft (*Gammarus tigrinus*) is net als in de Zeeschelde in grote getallen aanwezig. We noteren enkel de aanwezigheid van deze amfipode. Garnalen en wolhandkrabben worden wel geteld en gewogen.

Grijze garnaal (*Crangon crangon*) werd eenmalig in het najaar 2011 gevangen in beide locaties. Grijze garnaal kan tot drie jaar oud worden (Oh et al., 1999). Ze voeden zich met borstelwormen, vis, weekdieren en kleine geleedpotigen (Dolmer et al., 2001). In de Ierse Zee voeden ze zich hoofdzakelijk met aasgarnalen en amfipoden zoals de strandvlo (Oh et al., 2001). Ze komen voor in de Noordzee maar ook in estuaria tot in de brakwaterzone. Naargelang de zoutwig zich verder stroomopwaarts in het estuarium verplaatst (droge periode) vinden we deze garnalen verder stroomopwaarts in de Zeeschelde.

Steurgarnaal (*Palaemon* sp.) werd in 2014 in beide locaties gevangen. In 2012 werden ze niet gevangen. In de overige campagnes werden ze dan weer wel gevangen. Voor de Belgische kust worden o.a. de gewone steurgarnaal (*Palaemon elegans*) en de gezaagde steurgarnaal (*Palaemon serratus*) aangetroffen. Deze steurgarnalen kunnen eventueel het estuarium binnenzwemmen. In het Zeeschelde-estuarium werden verschillende soorten steurgarnalen gevangen zoals: de Aziatische rugstreepsteurgarnaal (*Palaemon macrodactylus*), de brakwatersteurgarnaal (*Palaemonetes varians*) maar vooral de langneussteurgarnaal (*Palaemon longirostris*) die enkel naar de zee trekt om zich voort te planten. Deze garnaal is zeer tolerant voor

verschillende zoutconcentraties en verspreidt zich daarom overal in de Zeeschelde en zijrivieren. In de Beneden Nete en Dijle werd tot op vandaag enkel deze steurgarnaal aangetroffen door het INBO.



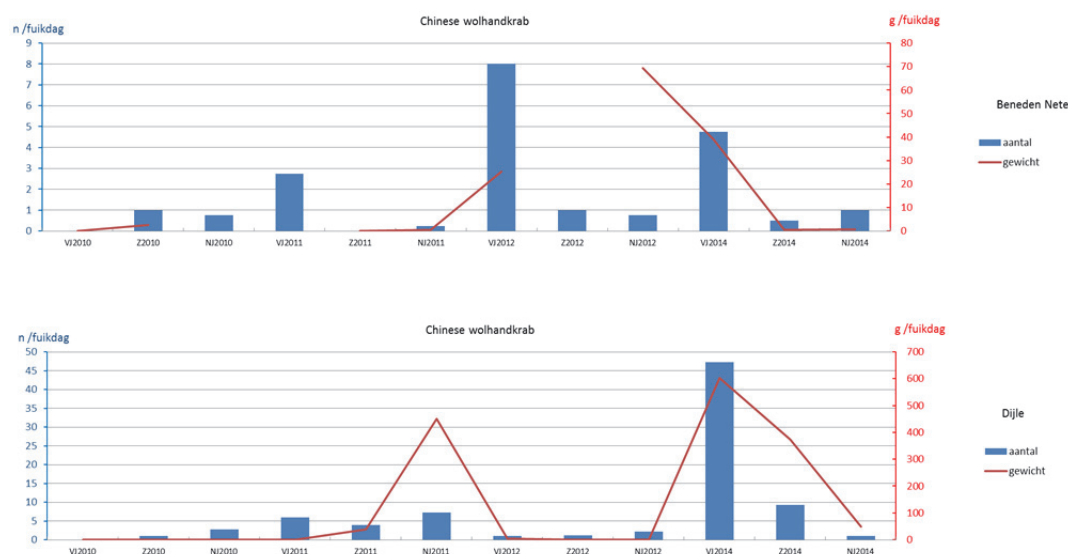
Figuur 22. Aantallen en biomassa per fuikdag van steurgarnaal gevangen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

In beide locaties zien we een gelijkaardige trend wat het aantal gevangen steurgarnalen betreft. Behalve voor de 2010 campagne werd het hoogste aantal gevangen in de zomer.

De Chinese wolhandkrab (*Eriocheir sinensis*) is een exotische krab die overal in het Zeeschelde-estuarium en zijrivieren wordt gevangen. Volwassen individuen migreren stroomafwaarts in het najaar om zich in brak- of zoutwater voort te planten (Veilleux & de Lafontaine 2007). De vrouwtjes trekken dan naar de zee om daar de eieren in het volgende voorjaar los te laten (Fladung, 2000). Mannetjes sterven na de paring, vrouwtjes na het loslaten van de eitjes.

De Chinese wolhandkrab werd in beide locaties gevangen. In de Beneden Nete is het aantal gevangen wolhandkrabben algemeen lager dan in de Dijle.

In de Beneden Nete werden de hoogste aantallen in het voorjaar gevangen. Vooral in 2012 werden er veel krabben gevangen. In de Dijle vingen we meestal het hoogste aantal krabben in het voorjaar. In 2014 noteerden we de hoogste aantallen in de Dijle.



Figuur 23. Aantallen en biomassa per fuikdag van de Chinese wolfshead gevangen in de Beneden Nete en Dijle in de verschillende seizoenen voor de periode 2010-2014.

4 Samenvatting

In 2014 werd de visgemeenschap bemonsterd op één locatie in twee getijgebonden zijrivieren van de Zeeschelde: de Beneden Nete en Dijle.

Er werden drie campagnes gevoerd; één in de lente, één in de zomer en één in de herfst. Telkens werden gedurende twee opeenvolgende dagen twee schietfuisen geplaatst bij laag tij.

In de Beneden Nete werden 15 soorten gevangen in 2014. Brakwatergrondel is de meest gevangen soort, gevolgd door spiering en paling.

In de Dijle vingen we 15 soorten in 2014. Brakwatergrondel is de meest gevangen soort, gevolgd door spiering en paling.

De visgemeenschap varieert naargelang het seizoen en zowel in het aantal gevangen individuen als soorten.

Over de jaren heen verschillen de locaties onderling ook wat het aantal gevangen individuen als soorten betreft. Enkel in 2014 is er meer gelijkenis in het gevangen visbestand.

De aanwezigheid van verschillende lengteklassen van verschillende soorten toont aan dat beide habitatten als paaiplaats en/of opgroeigebied worden gebruikt.

In de periode 2010-2014 werden in de Beneden Nete drie exoten gevangen: blauwbandgrondel, gibel en snoekbaars. In dezelfde periode vingen we in de Dijle gibel en snoekbaars.

De visindex werd berekend. In beide locaties was de ecologische status een “goed ecologisch potentieel” in 2014.

Bijvangsten in 2014 behelzen tijgervlokreeft, steurgarnaal, en Chinese wolhandkrab.

Referenties

- Belyanina, T.N. (1969). Synopsis of biological data on smelt *Osmerus eperlanus* (Linnaeus, 1758) FAO, FAO Fisheries Synopsis, (78). 66 pp.
- Breine, J., De Bruyn, A., Galle, L., Lambeens, I., Maes, Y., Pauwels, I. & G. Van Thuyne (2015). Monitoring van de visgemeenschap in het Zeeschelde-estuarium. Ankerkuilcampagnes 2015. INBO.R.2015.11338975. 60pp.
- Breine, J., Quataert, P., Stevens, M., Ollevier, F., Volckaert, F.A.M. Van den Bergh, E. & J. Maes (2010). A zone-specific fish-based biotic index as a management tool for the Zeeschelde estuary (Belgium). Marine Pollution Bulletin, 60: 1099-1112.
- Breine, J., Stevens, M., Van den Bergh, E. & J. Maes (2011). A reference list of fish species for a heavily modified transitional water: The Zeeschelde (Belgium). Belg. J. Zool., 141 (1): 44-55.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2012). Visbestandopnames in de getijgebonden Dijle en Beneden-Nete (2010-2011). INBO.R.2012.32. 25 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2013). Opvolging van het visbestand in enkele getijdegebonden zijrivieren van het Zeeschelde-estuarium. Viscampagnes 2012. INBO.R.2013.38. 65 pp.
- Breine, J. & G. Van Thuyne (2015). Opvolging van het visbestand in de Zeeschelde: Viscampagnes 2014. Rapporten van het Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek INBO.R.2015.6977363. 65 pp.
- Cattrijsse, A., Dankwa, H.R. & J. Mees (1997). Nursery function of an estuarine tidal marsh for the brown shrimp *Crangon crangon*. Journal of Sea Research, 38: 109-121.
- Claessens, J. (1994). Overzicht van de tijwaarnemingen in het Zeescheldebekken gedurende het decennium 1981-1990, Antwerpse Zeehavendienst.
- De Nie, H. (1988). Hoe handhaaft zich de paling? Biovisie, 68 (15): 194-195.
- Doherty, D. & T.K. McCarthy (2004). The ecology and conservation of European smùelt (*Osmerus eperlanus* L.) from Waterford estuary, in southeastern Ireland. Biology and environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, 104B (2): 125-130.
- Dolmer, P., Kristensen, T., Christiansen, M.L., Petersen, M.F., Kristensen, P.S. & E. Hoffmann (2001). Short-term impact of blue mussel dredging (*Mytilus edulis* L.) on a benthic community. Hydrobiologia, 465: 115-127.
- EU Water Framework Directive (2000). Directive of the European parliament and of the council 2000/60/EC establishing a framework for community action in the field of water policy. Official Journal of the European Communities 22.12.2000 L 327/1.

Fladung, E (2000). Untersuchungen zur Bestandsregulierung und Verwertung der Chinesischen Wollhandkrabbe (*Eriocheir sinensis*). Schriften des Instituts für Binnenfischerei e.V. Potsdam-Sacrow. 5: 1-82.

Froese, R. & D. Pauly (Editors) (2012). FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (10/2012).

Knijn, R.J., T.W. Boon, H.J.L. Heessen and J.R.G. Hislop (1993). Atlas of North Sea fishes. International Council for the Exploration of the Sea, Copenhagen, Denmark. 268 pp

Kottelat, M. & J. Freyhof (2007). Handbook of European freshwater fishes. Publications Kottelat, Cornol and Freyhof, Berlin. 646 pp.

Kroon, J.W. (2007). Kennisdocument zeebaars *Dicentrarchus labrax* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 21 Sportvisserij Nederland. 52 pp.

Kroon, J.W. (2009). Kennisdocument bot *Platichthys flesus* (Linnaeus, 1758). Kennisdocument 27 Sportvisserij Nederland. 54 pp.

Leitão, R., Martinho, F., Neto, J.M., Cabral, H., Marques, J.C. & M.A. Pardal (2006). Feeding ecology, population structure and distribution of *Pomatoschistus microps* (Krøyer, 1838) and *Pomatoschistus minutus* (Pallas, 1770) in a temperate estuary, Portugal. Estuarine, Coastal and Shelf Science, 66 (1-2): 231-239.

Oh, C.W., R.G., Hartnoll & R.D.M. Nash (1999). Population dynamics of the common shrimp, *Crangon crangon* (L.), in Port Erin Bay, Isle of Man, Irish Sea. ICES Journal of Marine Science, 56: 718-733.

Oh, C.W., R.G., Hartnoll & R.D.M. Nash (2001). Feeding ecology of the common shrimp *Crangon crangon* in Port Erin Bay, Isle of Man, Irish Sea. Marine Ecology Progress Series, 214: 211-223.

Onikura, N. & J. Nakajima (2013). Age, growth and habitat use of the topmouth gudgeon, *Pseudorasbora parva* in irrigation ditches on northwestern Kyushu Island, Japan. Journal of Applied Ichthyology, 29: 186-192.

Patzner, R.A., J.L. Van Tassell, M. Kovacic & B.G. Kapoor (2011). The biology of gobies. Enfield, NH : Science Publishers ; Boca Raton, FL : Distributed by CRC Press. 685 pp.

Picket, G.D. & M.G. Pawson (1994). Sea Bass; Biology, exploitation and conservation. St. Edmundsbury Press, Suffolk (Great Britain). ISBN 0 412 40090 1.

Quigley, D.T.G., Igoe, F. & W. O'Connor (2004). The European smelt *Osmerus eperlanus* L. in Ireland: general biology, ecology, distribution and status with conservation recommendations. Biology and Environment: Proceedings of the Royal Irish Academy, 104B (3): 57-66.

Schmidt-Luchs, C.W. (1977). Visplattenalbum deel 1; Zeevissen. Uitgeverij Beet, Utrecht. ISBN 90-70206-01-3.

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Dillen, J., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2011). MONEOS - Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde tot 2009. Datarapportage ten behoeve van de VNSC voor het vastleggen van de uitgangssituatie anno 2009. INBO.R.2011.8. 77 pp.

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2012). Monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. Rapport INBO.R.2012.20. 70 pp

Van Ryckegem, G., Breine, J., De Regge, N., Elsen, R., Mertens, W., Soors, J., Speybroeck, J., Terrie, T., Vandevoorde, B., Van Lierop, F., Van Braeckel, A. & E. Van den Bergh (2013). MONEOS - Geïntegreerd datarapport Toestand Zeeschelde INBO 2012. Monitoringsoverzichten 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. INBO.R.2013.26. 105 pp.

Van Ryckegem, G., Van Braeckel, A., Elsen, R., Speybroeck, J., Vandevoorde, B., Mertens, W., Breine, J., De Regge, N., Soors, J., Dhaluin, P., Terrie, T., Van Lierop, F., Hessel, K. & E. Van den Bergh (2014). MONEOS – Geïntegreerd datarapport INBO: toestand Zeeschelde 2013. Monitoringsoverzicht en 1ste lijnsrapportage Geomorfologie, diversiteit Habitats en diversiteit Soorten. INBO.R.2014.2646963. 137 pp.

Veilleux, É & Y. de Lafontaine (2007). Biological Synopsis of the Chinese Mitten Crab (*Eriocheir sinensis*). Canadian Manuscript Report of Fisheries and Aquatic Sciences 2812. 45 pp.

Verreycken, H., Anseeuw, D., Van Thuyne, G., Quataert, P. & C. Belpaire (2007). The non-indigenous freshwater fishes of Flanders (Belgium): review, status and trends over the last decade. Journal of Fish Biology, 71: 160-170.